



REC'D 28 OCT 2003

WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 34 871.5

Anmeldetag: 31. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH,
Bietigheim-Bissingen/DE

Bezeichnung: Düse für eine Waschanlage für Fahrzeugscheiben
und Waschanlage

IPC: B 60 S, B 05 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stenschus

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Titel: Düse für eine Waschanlage für Fahrzeugscheiben und
 Waschanlage**

Die Erfindung betrifft eine Düse für eine Waschanlage und eine Waschanlage für insbesondere Fahrzeugscheiben, mit einem Düsenkörper, mit einer im Düsenkörper vorgesehenen Aufnahme, in der ein Düseneinsatz eingesetzt oder einsetzbar ist, wobei der Düseneinsatz die Strahlenform eines aus der Düse austretenden Flüssigkeitsstrahles beeinflusst. Eine derartige Düse ist aus der US 5,636,794 bekannt geworden. Eine solche Düse sieht einen mit einer Förderpumpe verbindbaren Anschluss vor, der mit einer Düsenöffnung gekoppelt ist, die von dem Düseneinsatz und der an den Düseneinsatz angrenzenden Wand gebildet wird.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Düse bereitzustellen, die verschiedenartige Strahlenformen eines aus der Düse austretenden Flüssigkeitsstrahles ermöglicht. Außerdem soll eine Waschanlage mit einer derartigen Düse bereitgestellt werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Aufnahme wenigstens zwei Zuflüsse für die Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass der Düseneinsatz so ausgebildet ist, dass er die von einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit anders beeinflusst als die von einem anderen Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit. Dies hat den Vorteil, dass je nachdem über welchen Zufluss Reinigungsflüssigkeit in die

Aufnahme, bzw. in den jeweiligen von der Aufnahme und den Düseneinsatz gebildeten Raum, einströmt, verschiedenartige Flüssigkeitsstrahlen mit ein und demselben Düseneinsatz erzeugt werden können. Dabei ist denkbar, dass die Anzahl der Zuflüsse der Anzahl der möglichen, zu erzeugenden Flüssigkeitsstrahlen entspricht.

Besonders vorteilhaft ist, wenn der Düsenkörper bei der Montage der Düse mit unterschiedlichen Düseneinsätzen bestückbar ist. Dadurch kann der Düsenkörper als Standardbauteil hergestellt werden, und je nach Anforderung an die zu bespritzende Fahrzeugscheibe bzw. das Fahrzeug mit entsprechend ausgebildeten Düseneinsätzen versehen werden. Insbesondere in der Großserie lassen sich hierdurch enorme Kostenvorteile erzielen.

Vorteilhafterweise ist der Düseneinsatz derart ausgebildet, dass die von einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst wird, dass ein oder mehrere punktartige Strahlenformen erzeugbar sind. Ebenso ist vorteilhaft, wenn der Düseneinsatz die von wenigstens einem, insbesondere einem anderen, Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass ein oder mehrere flache, gebogene und/oder kegelartige Strahlenformen erzeugbar sind.

Dabei ist besonders vorteilhaft, wenn zwei Zuflüsse vorgesehen sind, wobei der Düseneinsatz die aus einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass punktartige Strahlenformen entstehen und dass der Düseneinsatz die von dem anderen Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass flache, gebogene und/oder kegelartige Strahlenformen erzeugbar sind.

Erfindungsgemäß ist auch denkbar, dass der Düseneinsatz die von einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit absperrt. Ein derartiger Düseneinsatz kann dann Verwendung finden, wenn beispielsweise zwei Zuflüsse vorgesehen sind, jedoch nur eine Art der Strahlenform erzeugbar sein soll.

Um eine Vermischung der Reinigungsflüssigkeit, die von einem Zufluss kommt mit einer Reinigungsflüssigkeit, die von einem anderen Zufluss kommt, nicht zu vermeiden, ist der Düseneinsatz vorteilhafterweise so ausgebildet, dass er eine Trennung der aus den Zuflüssen kommenden Reinigungsflüssigkeiten gewährleistet.

Vorteilhaft ist außerdem, wenn der Düseneinsatz mit wenigstens einer ihm zugewandten Wand einen die Reinigungsflüssigkeit beeinflussenden und/oder führenden Raum bildet. Der Raum kann hierbei insbesondere eine Wirbelkammer und/oder eine Strahlengangführung sein. Eine Wirbelkammer ist dann zweckmäßig, wenn kein Punktstrahl, sondern ein linien- oder flächenartiger Strahl vorgesehen ist. Eine Strahlengangführung ist dann erforderlich, wenn ein Punktstrahl erzeugt werden soll.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform hat sich dann ergeben, wenn der Düseneinsatz mit einer ihm zugewandten Wand der Aufnahme eine mit dem Zufluss verbundene Wirbelkammer und wenigstens eine Strahlengangführung zu einer ersten Düsenöffnung bildet. Die Düsenöffnung ist vorteilhafterweise hierbei einerseits durch den Düseneinsatz und andererseits durch die entsprechende Wand der Aufnahme begrenzt.

Ebenso ist erfindungsgemäß denkbar, dass der Düseneinsatz auf einer Seite eine Wirbelkammer mit einer Strahlengangführung aufweist, und dass der Düseneinsatz auf einer anderen Seite, insbesondere auf der der einen Seite gegenüberliegenden Seite, eine zweite Wirbelkammer mit einer zweiten Strahlengangführung aufweist, wobei die eine Wirbelkammer mit einem ersten Zufluss und die zweite Wirbelkammer mit einem zweiten Zufluss gekoppelt ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Düseneinsatz eine Abrisskante, insbesondere zur

Erzeugung eines Flachstrahles, aufweist. Dies hat den Vorteil, dass lediglich der Düseneinsatz mit relativ hoher Genauigkeit zur Realisierung einer genau definierten Abrisskante zu fertigen ist. Der Düsenkörper als solcher ist hiervon nicht betroffen und kann übliche Toleranzen vorsehen.

Vorteilhaft ist, wenn die Zuflüsse in die Aufnahme weitgehend senkrecht zur Hauptstrahlrichtung der zu erzeugenden Strahlenformen verlaufen. Hierdurch wird eine sehr schlanke und kompakte Geometrie der Düse ermöglicht.

Vorteilhafterweise ist denkbar, dass der Düseneinsatz weitgehend quaderförmig ausgebildet ist. Entsprechend der Form des Düseneinsatzes ist dann auch die Aufnahme weitgehend quaderförmig auszubilden. Dies hat den Vorteil, dass ein einfaches und leichtes Fügen des Düseneinsatzes in der Aufnahme möglich ist.

Vorzugsweise ist der Düseneinsatz aus Kunststoff, und insbesondere im Gießverfahren hergestellt. Derartige Düseneinsätze lassen sich insbesondere in der Großserie mit sehr hoher Genauigkeit kostengünstig herstellen.

Eine weitere, besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass im Düsenkörper ein über den Druck der Reinigungsflüssigkeit ansteuerbares Ventil angeordnet ist, das einen mit einer Förderpumpe zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit koppelbaren Eingang und wenigstens zwei Ausgänge aufweist, wobei jeder Ausgang mit einem Zufluss der Aufnahme verbunden ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass je nach an dem Eingang des Ventils anstehenden Drucks die Reinigungsflüssigkeit verschiedenen Ausgängen, und damit verschiedenen Zuflüssen der Aufnahme zugeführt wird. Dadurch lassen sich druckgesteuert verschiedene Strahlenformen der Reinigungsflüssigkeit erzeugen.

Vorteilhafterweise verbindet das Ventil beim Anlegen eines Niederdrucks den Eingang mit einem Ausgang und bei Anlegen eines Hochdrucks den Eingang mit einem anderen Ausgang.

Zur Erzielung einer Rückschlagventilstellung ist denkbar, dass das Ventil in einer Grundstellung den Eingang von allen Ausgängen abtrennt. Bei der Grundstellung handelt es sich vorteilhafterweise um eine Nulldruckstellung.

Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem durch eine Waschanlage gelöst, die eine Förderpumpe für die Reinigungsflüssigkeit und eine über eine Leitung mit der Förderpumpe verbundene erfindungsgemäße Düse umfasst.

Dabei ist vorteilhaft, wenn die Förderpumpe die Reinigungsflüssigkeit gesteuert mit unterschiedlichem Druck, insbesondere einem Niederdruck oder einem Hochdruck, liefert.

Vorteilhafterweise wird der Druck der Förderpumpe in Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit gesteuert. Beispielsweise kann bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit unterhalb von 80 km/h ein Niederdruck erzeugt werden, der beispielsweise zwischen 0,2 und 1,4 bar liegt. Erhöht sich die Fahrzeuggeschwindigkeit auf über 80 km/h, so wird der durch die Förderpumpe erzielte Druck der Reinigungsflüssigkeit beispielsweise auf 1,4 oder mehr bar erhöht. Bei geringerer Geschwindigkeit bzw. bei geringerem Druck wird vorteilhafterweise der Ausgang des Ventils geöffnet, der zur Erzeugung eines flachen und/oder flächenartigen Strahles führt. Bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit, die größer als 80 km/h beträgt, wird vorteilhafterweise der Zufluss angesteuert, der zur Erzeugung eines Punktstrahles bzw. mehrerer Punktstrahlen führt.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten und Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen,

in der die Erfindung anhand der dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Düse im Längsschnitt;
und

Figur 2a-2d vier verschiedene Ansichten eines
Düseneinsatzes einer erfindungsgemäßen Düse.

In der Figur 1 ist eine erfindungsgemäße Düse 10 dargestellt. Die Düse 10 umfasst einen Düsenkörper 12, der eine Aufnahme 14 vorsieht. In die Aufnahme 14 ist ein Düseneinsatz 16 eingesetzt. Der Düseneinsatz 16 ist über zwei Zuflüsse 18, 20 mit Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbar. Je nachdem, über welchen Zufluss 18, 20 Reinigungsflüssigkeit in die Aufnahme 14 bzw. an den Düseneinsatz 16 gelangt, werden die aus Düsenöffnungen 22, 24 der Düse 10 austretenden Strahlenformen der Flüssigkeitsstrahle verschiedenartig beeinflusst. Wie der Düseneinsatz im Einzelnen ausgebildet ist und wie die Reinigungsflüssigkeit von den Zuflüssen 18, 20 zu den Düsenöffnungen 22, 24 gelangt, wird in der Beschreibung der Figur 2 erläutert.

Der Düsenkörper 12 sieht einen Eingang 26 vor, der mit einer schematisch dargestellten Förderpumpe 28 koppelbar ist. Die Förderpumpe liefert die Reinigungsflüssigkeit mit unterschiedlichen Drucken, nämlich zum einen mit einem Niederdruck P_1 und einem Hochdruck P_2 . Der Niederdruck P_1 liegt vorteilhafterweise zwischen 0,2 und 1,4 bar. Der Hochdruck P_2 liegt vorteilhafterweise oberhalb von 1,4 bar. Denkbar ist, dass die Förderpumpe 28 in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit steuerbar ist. Hierbei kann vorgesehen sein, dass bei Fahrzeuggeschwindigkeiten unterhalb von 80 km/h die Pumpe die Reinigungsflüssigkeit

mit dem Druck P_1 liefert und bei Fahrzeuggeschwindigkeiten oberhalb von 80 km/h mit Hochdruck P_2 .

In den Düsenkörper 12 ist ein druckgesteuertes Ventil 30 integriert, das einen zylindrischen Ventilkörper 32 umfasst. Der Ventilkörper 32 ist in axialer Richtung über die Federkraft eines Federelements 34 gegen einen Ventilsitz 36 beaufschlagt. In der dargestellten Grundstellung des Ventils 30, in der die Reinigungsflüssigkeit ohne Druck am Eingang 26 anliegt, sind die beiden Zuflüsse 18, 20 vom Eingang 26 abgetrennt. Der Ventilkörper 30, der in einer Zylinderaussparung 38 axial gegen die Federkraft verschiebbar gelagert ist, weist insgesamt drei Schaltstellungen auf. Die Grundstellung ist in der Figur 1 dargestellt. Bei Anlegen eines Niederdrucks P_1 an die Reinigungsflüssigkeit am Eingang 26 bewegt sich der Ventilkörper 32 gegen die Federkraft der Feder 34 soweit, dass der Eingang 40 eines Bypasses 42 geöffnet wird. Dabei bleibt ein dem Zufluss 18 mit der Zylinderaussparung 38 verbindender Anschluss 44 verschlossen. Der Bypass 42 mündet über seinen Ausgang 46 in den dem Zufluss 20 zugewandten Bereich der Zylinderaussparung 38. Die Federkraft des Federelements 34 ist hierbei so ausgelegt, dass bei Anlegen des Niederdrucks P_1 ein Kräftegleichgewicht zwischen der Federkraft und der aus der die Stirnseite 48 des Ventilkörpers 32 beaufschlagenden Reinigungsflüssigkeit resultierenden Kraft herrscht. In dieser Niederdruckstellung strömt die Reinigungsflüssigkeit folglich ausschließlich über den Bypass 42 bzw. den Zufluss 20 in die Aufnahme 14.

Bei Erhöhung des Druckes der Reinigungsflüssigkeit auf den Hochdruck P_2 wird der Ventilkörper 30 gegen die Federkraft weiter verschoben, wodurch zum einen der Anschluss 44 mit dem Eingang 26 verbunden und zum anderen der Bypassausgang 46 von dem Zufluss 20 getrennt wird. Dadurch strömt Reinigungsflüssigkeit ausschließlich über den Eingang 26, den Anschluss 44 und den Zufluss 18 in die Aufnahme 14.

Das in der Düse 10 integrierte Ventil 30 hat den Vorteil, dass es mit lediglich einem Ventilkörper bzw. Kolbenschieberelement 30 auskommt. Dabei sieht die Zylinderaussparung 38 insgesamt fünf Anschlüsse vor, nämlich den Eingang 26, den Bypasseingang 40, den Bypassausgang 46, den Zufluss 20 und den Anschluss 44. Je nach axialer Lage des Ventilkörpers 32 kann Reinigungsflüssigkeit über den Eingang 26 zu den Zuflüssen 18 oder 20 gelangen. Der axiale Abstand des Bypasseinganges 40 zu dem Bypassausgang 46 ist dabei so bemessen, dass er etwas größer ist als die axiale Längsausbildung des Ventilkörpers 32. Dadurch wird gewährleistet, dass ein Umströmen des Ventilkörpers 32 über den Bypass 42 möglich ist. Außerdem ist der axiale Abstand des Anschlusses 44 und des Bypassausganges 46 so bemessen, dass er geringfügig kleiner ist als die axiale Längsausdehnung des Ventilkörpers 32. Hierdurch wird gewährleistet, dass der Ausgang 46 verschlossen ist, bevor der Anschluss 44 geöffnet wird, wodurch ein Druckabfall durch zeitgleiches Offensein des Anschlusses 44 und des Zuflusses 20 nicht eintreten kann. Dadurch, dass der Eingang 26 und der Zufluss 20 entlang einer Achse liegen, in der auch der Ventilkörper 32 liegt, baut die Düse 10 in axialer Richtung sehr kompakt.

In der Figur 2 ist der Düseneinsatz 16 als Einzelteil in verschiedenen Ansichten dargestellt. Figur 2a zeigt die Vorderansicht und Figur 2b eine der Figur 1 entsprechende Seitenansicht. Figur 2c zeigt die Unteransicht und Figur 2d die Draufsicht des Düseneinsatzes 16.

Der Düseneinsatz 16 sieht eine mit dem Zufluss 18 koppelbare Flüssigkeitszuführung 50 vor und eine mit dem Zufluss 20 koppelbare Flüssigkeitszuführung 52. Die Zuführung 50 ist als sich durch den Düseneinsatz 16 erstreckende Bohrung ausgebildet, was insbesondere aus Figur 2c und 2d deutlich wird. Auf der im montierten Zustand der Zuflüsse 18, 20 abgewandten Seite weist der Düseneinsatz 16 eine Senkung 54 auf, die eine rechteckige Grundfläche aufweist. Die

Zuführung 50 mündet in diese Senkung 54. Die Senkung 54 bildet im montierten Zustand mit der der Senkung 54 zugewandten Wand der Aufnahme 14 eine Wirbelkammer. Von der Senkung 54 aus erstrecken sich zwei unter einem spitzen Winkel zueinander angeordnete nutenartige Einschnitte 56, 58, die in jeweils einer Düsenöffnung 22 münden. Mit der der Senkung 54 zugewandten Wand bilden die Einschnitte 56, 58 Strahlengangführungen, die zur Erzeugung von zwei Punktstrahlen dienen. Wird folglich der Zufluss 18 bzw. die Zuführung 50 mit Reinigungsflüssigkeit versorgt, so durchfließt diese die von der Senkung 54 gebildete Wirbelkammer und die von den Einschnitten 58, 56 gebildeten Strahlengangdurchführungen und tritt in Form von Punktstrahlen durch die Düsenöffnungen 22 aus der Düse 10 aus.

Wie insbesondere Figur 2b und 2c entnommen werden kann, bildet auch die Zuführung 52, die im montierten Zustand mit dem Zufluss 20 in Kontakt steht, eine Wirbelkammer. An die Zuführung bzw. die Wirbelkammer schließt sich ein Durchbruch 60 an, der in der Düsenöffnung 24 mündet. An die Düsenöffnung 24 grenzt eine parallel zur Abstrahlrichtung verlaufende, in einer Abrisskante 62 mündende, Führungsfläche 64 an.

Bei offenem Zufluss 20 wird folglich Reinigungsflüssigkeit in der Wirbelkammer 52 verwirbelt und über den Durchbruch 60 entlang der Führungsfläche 64 geführt, bis sie letztendlich an der Abrisskante 62 als Flachstrahl abreißt. Die Führungsfläche 64 erstreckt sich, wie insbesondere aus Figur 2a deutlich wird, über die gesamte Breite des Düseneinsatzes 16.

Der Düseneinsatz 16 ist so ausgebildet, dass sich die von dem Zufluss 18 kommende Reinigungsflüssigkeit nicht mit der von dem Zufluss 20 kommenden Reinigungsflüssigkeit innerhalb der Aufnahme 14 vermischt.

Der Düseneinsatz 16 ist als Kunststoffspritzgussteil ausgebildet. Je nach Anforderung an die Strahlenform bzw. an die Fahrzeugscheibe können bei gleichem Düsenkörper verschiedenartige Einsätze Verwendung finden. Dies hat den Vorteil, dass die Düsenkörper 12 in großer Stückzahl hergestellt werden können. Je nach Anwendungsgebiet ist lediglich ein verschiedenartiger Düseneinsatz vorzusehen. Beispielsweise ist denkbar, anstelle von zwei Einschnitten 56, 58 lediglich einen Einschnitt vorzusehen, so dass nicht zwei Punktstrahlen, sondern lediglich ein Punktstrahl erzeugt wird. Ferner ist denkbar, einen Zufluss 18, 20 mittels des Düseneinsatzes dauerhaft zu verschließen, so dass lediglich eine Strahlenform erzeugt wird.

Sämtliche in der Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln, als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Düse (10) für eine Waschanlage für insbesondere Fahrzeugscheiben, mit einem Düsenkörper (12), mit einer im Düsenkörper (12) vorgesehenen Aufnahme (14), in der ein Düseneinsatz (16) eingesetzt oder einsetzbar ist, wobei der Düseneinsatz (16) die Strahlenform eines aus der Düse (10) austretenden Flüssigkeitsstrahles beeinflusst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahme (14) wenigstens zwei Zuflüsse (18; 20) für die Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass der Düseneinsatz (16) so ausgebildet ist, dass er die von einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit anderes beeinflusst als die von einem anderen Zufluss (20, 18) kommende Reinigungsflüssigkeit.
2. Düse (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Düsenkörper (12) bei der Montage der Düse (10) mit unterschiedlichen Düseneinsätzen bestückbar ist.
3. Düse (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) die von wenigstens einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass ein oder mehrere punktartige Strahlenformen erzeugbar sind.
4. Düse (10) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) die von wenigstens einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit so beeinflusst, dass ein oder mehrere flache, gebogene und/oder kegelartige Strahlenformen erzeugbar sind.
5. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) die von einem Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit absperrt.
6. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) so

ausgebildet ist, dass sich die von dem einen Zufluss (18, 20) kommende Reinigungsflüssigkeit nicht mit der von dem anderen Zufluss (20, 18) kommende Reinigungsflüssigkeit vermischt.

7. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) mit wenigstens einer ihm zugewandten Wand der Aufnahme (14) einen die Reinigungsflüssigkeit beeinflussenden und/oder führenden Raum (50, 52, 54, 56, 58, 60) bildet.
8. Düse (10) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Raum eine Wirbelkammer (52, 54) und/oder eine Strahlengangführung (50, 52, 56, 58, 60) ist.
9. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) mit einer ihm zugewandten Wand der Aufnahme (14) eine mit einem Zufluss (18, 20) verbundene Wirbelkammer (52, 54) und wenigstens eine Strahlengangführung (56, 58) zu einer ersten Düsenöffnung (22, 24) bildet.
10. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) auf einer Seite eine Wirbelkammer (54) mit einer Strahlengangführung (56, 58) aufweist, und dass der Düseneinsatz (16) auf einer anderen Seite, insbesondere auf der der einen Seite gegenüberliegenden Seite, eine zweite Wirbelkammer (52) mit einer zweiten Strahlengangdurchführung (60) aufweist, wobei die eine Wirbelkammer (54) mit einem ersten Zufluss (18) und die zweite Wirbelkammer (52) mit einem zweiten Zufluss (20) gekoppelt ist.
11. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) eine Abrisskante (62), insbesondere zur Erzeugung eines Flachstrahles, aufweist.

12. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuflüsse (18, 20) in der Aufnahme (14) weitgehend senkrecht zur Hauptstrahlrichtung der zu erzeugenden Strahlenformen verlaufen.
13. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) weitgehend quaderförmig ausgebildet ist.
14. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Düseneinsatz (16) aus Kunststoff, und insbesondere im Gießverfahren hergestellt ist.
15. Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Düsenkörper (12) ein über den Druck der Reinigungsflüssigkeit ansteuerbares Ventil (30) angeordnet ist, das einen mit einer Förderpumpe (28) zur Förderung der Reinigungsflüssigkeit koppelbaren (26) Eingang und wenigstens zwei Ausgänge (44, 20) aufweist, wobei jeder Ausgang mit einem Zufluss (18, 20) der Aufnahme (14) verbunden ist.
16. Düse (10) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (30) bei Anliegen eines Niederdrucks (P_1) den Eingang (26) mit dem einen Ausgang (44) und/oder dem anderen Ausgang (20) verbindet.
17. Düse (10) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (30) bei Anliegen eines Hochdrucks (P_2) den Eingang (26) mit dem anderen (20) oder dem einen Ausgang (44) verbindet.
18. Düse (10) Anspruch 15, 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventil (30) in einer Grundstellung (P_0) den Eingang von allen Ausgängen (44, 20) abtrennt.
19. Waschanlage umfassend eine Förderpumpe (28) für die

Reinigungsflüssigkeit und eine über eine Leitung mit der Förderpumpe (28) verbundene Düse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

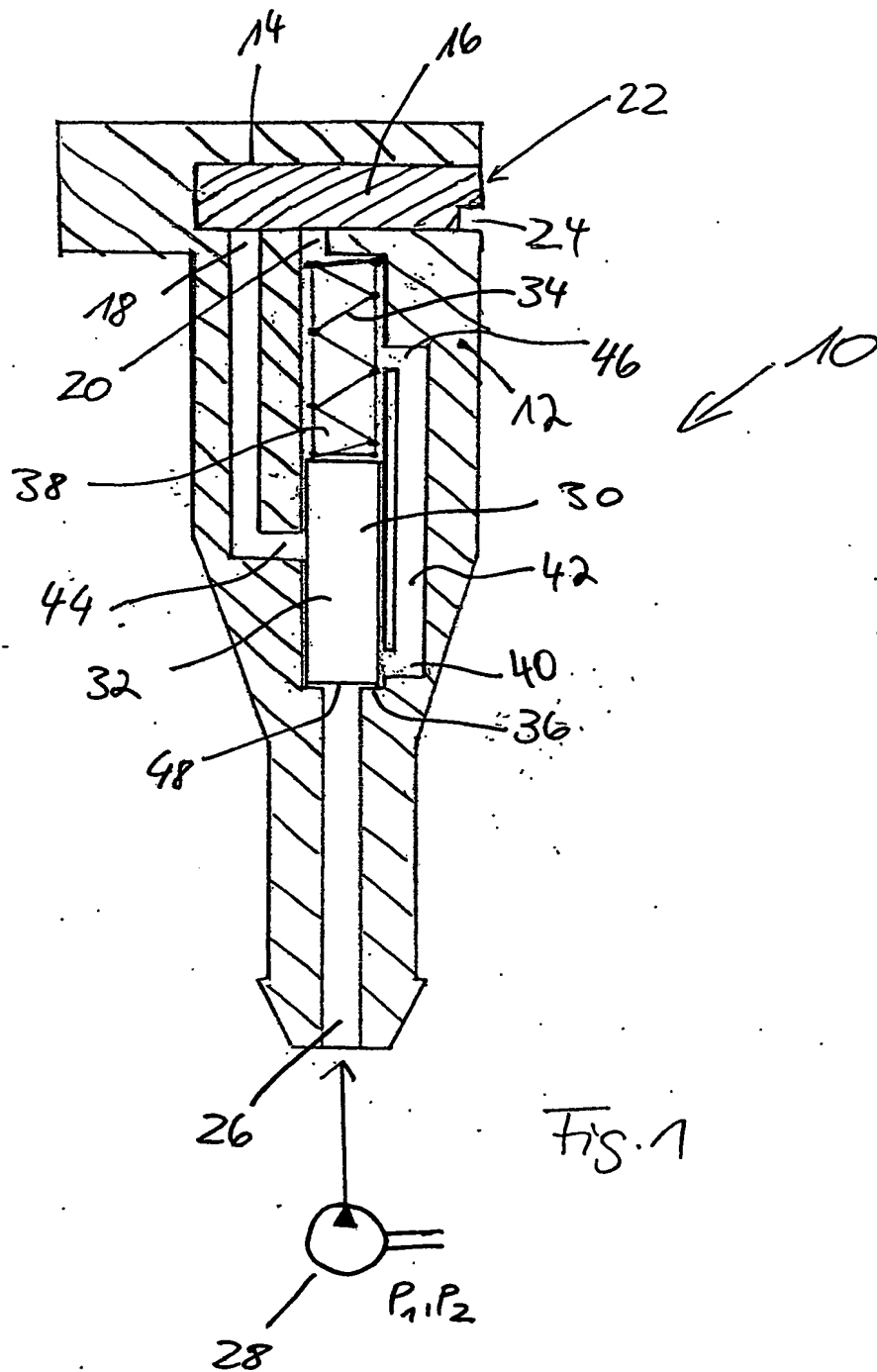
20. Waschanlage (10) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderpumpe (28) die Reinigungsflüssigkeit gesteuert mit unterschiedlichem Druck (P_1 , P_2) liefert.
21. Waschanlage (10) nach Anspruch nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck (P_1 , P_2) der Förderpumpe (28) in Abhängigkeit der Fahrzeuggeschwindigkeit gesteuert wird.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Düse und eine Waschanlage für insbesondere Fahrzeugscheiben, mit einem Düsenkörper mit einer im Düsenkörper vorgesehenen Aufnahme, in der ein Düseneinsatz eingesetzt oder einsetzbar ist, wobei der Düseneinsatz die Strahlenform eines aus der Düse austretenden Flüssigkeitsstrahles beeinflusst.

Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass die Aufnahme wenigstens zwei Zuflüsse für die Reinigungsflüssigkeit aufweist und dass der Düseneinsatz so ausgebildet ist, dass er die von einem Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit anderes beeinflusst als die von einem anderen Zufluss kommende Reinigungsflüssigkeit.

Fig. 1



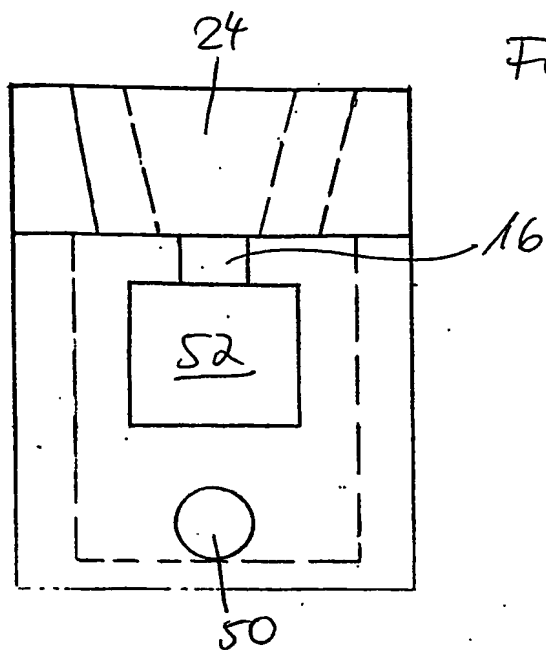


Fig. 2c

Fig. 2a

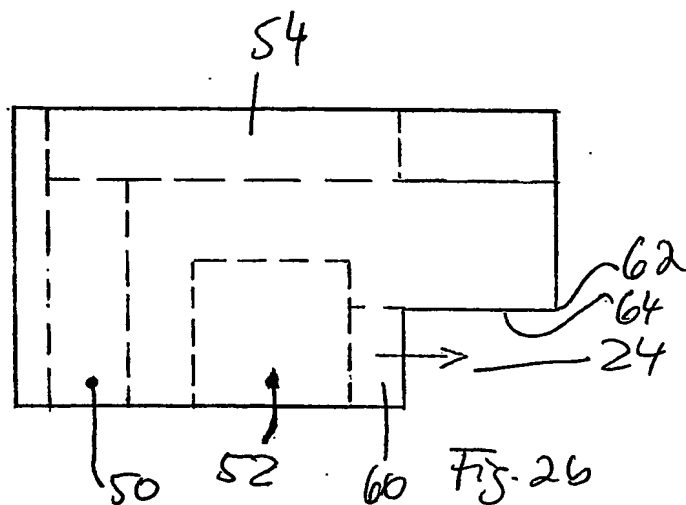
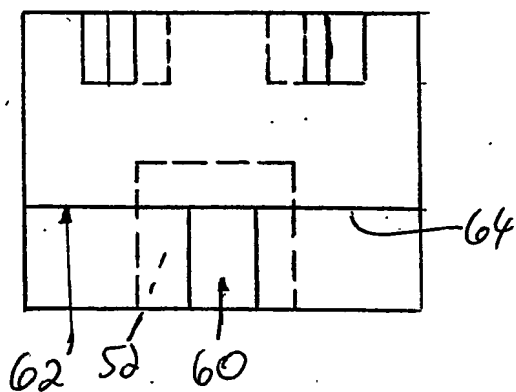


Fig. 2b

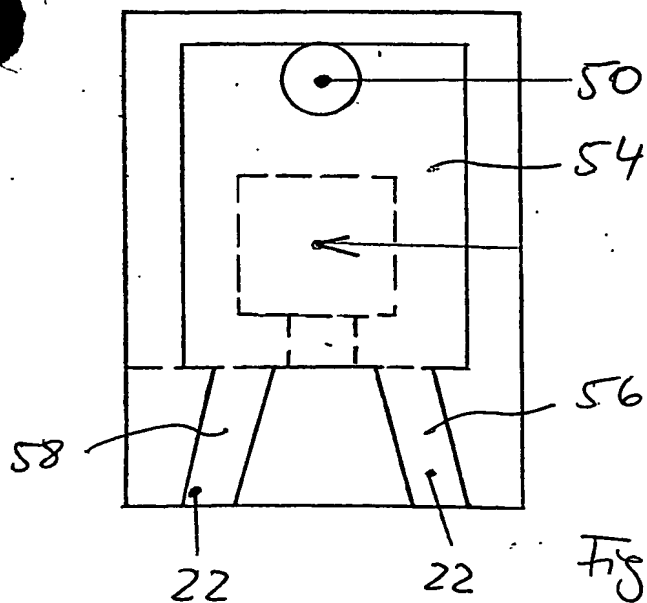


Fig. 2d